

## SUVARMA ŞƏRAİTİNDƏ TORPAQ BECƏRMƏLƏRİNİN VƏ GÜBRƏLƏRİN PAYIZLIQ BUĞDANIN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ

S.A.OSMANOVA

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

*Məqalə Gəncə-Qazax bölgəsi şəraitində suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarda ənənəvi, minimal torpaq becərmələrinin və gübrələrin payızlıq buğdanın keyfiyyət göstəricilərinə təsirinə həsr edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, torpaq becərmələri və gübrələr nəzarət (gübrəsiz) variantı nisbətən payızlıq buğdanın dənində şüşəvariliyi, yaş kleykovinanı və zülalı yüksəldir. Hər iki becərmədə ən yüksək göstəricilər peyin 10 t/ha + N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> variantında müşahidə edilmişdir.*

*Açar sözlər:* torpaq becərmələri, suvarma, gübrələr, payızlıq buğda, şüşəvarilik, yaş kleykovina, zülal.

**P**ayızlıq buğda respublikamızda əsas ərzaq bitkisi sayılır. 2015-ci ildə respublikamızda payızlıq və yazlıq buğdanın ümumi əkin sahəsi 539679 ha olmuş, dən məhsulu istehsalı 1687681 ton, orta məhsuldarlıq isə 31,3 s/ha, Gəncə-Qazax bölgəsində uyğun olaraq 48887 ha; 154236 ton və 31,6 s/ha, tədqiqat apardığımız Samux rayonunda isə 4784 ha; 15773 ton və 33,0 s/ha təşkil etmişdir (9).

Dənli taxıl bitkiləri içərisində payızlıq buğdanın xüsusi çəkisi var. Payızlıq buğda məhsuldar və yüksək keyfiyyətli dənli taxıl bitkisidir. Dənin tərkibində əvəzsiz amin turşuları olan zülallar, yağlar, vitaminlər, karbohidratlar və mineral maddələr vardır. Buğda dənində fosfor, qiymətli kalium birləşmələri, dəmir və çoxlu vitaminlər (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP) vardır. Buğda dəninin tərkibində orta hesabla 12-19% zülal, 65-75% nişasta, 2% yağ, 1,2% sellüloza, 2,1% kül var. Dəndə olan zülallar və sulu karbonlar insan orqanizmi tərəfindən çox asan mənimsənilir. Buna görə də ərzaq məqsədi üçün çörək bişirmədə və qənnadı sənayesində, yarma istehsalında, makaron, vermesel və başqa ərzaqların hazırlanmasında geniş istifadə olunur. Dənin keyfiyyəti, onun tərkibində vacib göstəricisi olan, zülal və kleykovinanın miqdarına görə xarakterizə olunur. Zülalın miqdarı buğdanın istifadə xarakterini müəyyən edir. Məsələn, çörəkbişirmə üçün dəninin tərkibində 14-15%, makaron hazırlanması üçün isə 17-18% zülal tələb olunur. Ən qiymətli göstərici yüksək keyfiyyətli qüvvəli və bərk buğda sortlarının olmasıdır. Yalnız yumşaq buğdalar qüvvəli buğda hesab olunur (3, 4).

Torpaq becərmələrinin minimallaşdırılması torpağın aqrokimyəvi xassələrinə də təsir etmişdir. Torpağın sıfır becərməsində şümlama variantı ilə müqayisədə 0-10 sm qatda humusun miqdarı, mineral azot, mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kalium artmışdır. Torpağın 10-20 sm qatında bütün becərmələrdə üst qata nisbətən qida maddələri azalmışdır. Torpağın

fitosanitar vəziyyəti şümlamada və üzləmədə stabil olmuş, sıfır becərmədə isə çoxillik alaq otlarının miqdarı artmışdır. Öyrənilən bitkilərin struktur elementlərinə də torpaq becərmələri təsir etmişdir. Torpağın sıfır becərməsində bitkinin hündürlüyü, sünbülün və qıcanın uzunluğu (qarğıdalıda) azalmışdır. Ən yüksək struktur göstəriciləri isə şümlamada və üzləmədə alınmışdır. Becərmə amillərindən asılı olaraq ən yüksək dən məhsulu torpağın əsas becərməsində - şümlamada alınmışdır. Payızlıq buğdanın dən məhsulu şümlamada üzdən becərmədən 4,1 s/ha çox, sıfır becərmədə isə 23,9 s/ha çox, qarğıdalının dən məhsulu isə uyğun olaraq 8,9 və 23,4 s/ha, arpa isə 4,1 və 11,2 s/ha olmuşdur. Dən məhsulunun keyfiyyət göstəriciləri isə becərilən bitkilərdə şümlamada az da olsa hər iki becərməyə nisbətən çox olmuşdur. Belə ki, şümlamada yaş kleykovinanın miqdarı payızlıq buğdada 1,1%, üzdən becərməyə nisbətən çox, sıfır becərməyə nisbətən 3,0% çox olmuşdur. Qarğıdalı dənində nişastanın miqdarı 1,9%, yağ 0,23% sıfır becərməyə nisbətən yüksək olmuşdur. Arpa dənində zülalın miqdarı şümlamada 0,7-0,9% sıfır becərməyə nisbətən yüksək olmuşdur (6).

Krasnodar vilayətində aparılan tədqiqatlarda müxtəlif torpaq becərmələri torpağın həcm kütləsinə və torpağın bərkliyinə təsir etmişdir. Vegetasiya dövründə torpağın həcm kütləsinin ən yaxşı nəticələri torpağı laydırılı kotanla şümladıqda şüml qatında 1,23-1,36 q/sm<sup>3</sup> olmuş, bu göstəricilər sıfır becərmədə də müşahidə edilmişdir. Torpağın bərkliyi laydırılı kotanla şümladıqda 14,2-28,4 kq/sm<sup>3</sup>, sıfır becərmədə 20,7-36,8 kq/sm<sup>3</sup> olmuşdur. Torpaqda nəmliyin miqdarı torpaq becərmələrindən və hava şəraitindən asılıdır. Bütün inkişaf fazalarında torpağın 0-200 sm qatında nəmlik laydırılı kotanla şümladıqda alınmışdır. Krasnodar vilayətində payızlıq buğdadan 65-70 s/ha dən məhsulu almaq üçün torpağı laydırılı kotanla şümladıqda və



$N_{120}P_{90}K_{60}$  normasında mineral gübrələr verdikdə alınmışdır. Torpağı üzdən becərməklə və gübrələr verməklə 60-65 s/ha dən məhsulu almaq mümkündür. Torpağın sıfır becərməsində, yəni birbaşa səpin aparıldıqda və mineral gübrələr verməklə 50 s/ha dən məhsulu payızlıq arpadan almaq mümkündür. Ən yüksək iqtisadi səmərəlilik torpağı laydırılı kotanla şumladıqda 16514 rub/ha, rentabellik 178,6%, 1 sentner dən məhsulunun maya dəyəri 143,6 rub olmuşdur (7).

Tatarstan Elmi-Tədqiqat Kənd Təsərrüfatı İnstitutunda aparılan tədqiqatlarda torpaqda sıxlıq torpağı çevirməklə şumlanmış sahədə 0-30 sm-lik qatda 1,25 q/sm<sup>3</sup>, torpağı çevirmədən şumlanmış sahədə sıxlıq 0-30 sm qatda 1,27 q/sm<sup>3</sup> olmuşdur. 1 ton dən məhsulunun alınmasına sərf olunan nəmlik torpağı çevirmədən şumladıqda 710 m<sup>3</sup>/ton, torpağı çevirməklə şumladıqda isə 1 hektardan 806 m<sup>3</sup>/ton olmuşdur. Yazlıq buğdanın dən məhsulu torpağı çevirməklə şumlanmış sahədə 3,17 t/ha, zülal 15,1%, yaş kleykovina 30,6%, dən məhsulunun maya dəyəri 491 rub/s, rentabellik 52%, torpaq çevrilmədən şumlanmış sahədə isə uyğun olaraq 3,40 t/ha, 14,8%, 31,4% 446 rub/s və 68% təşkil etmişdir. Torpağın çevrilmədən şumlanması nəticəsində öyrənilən bitkinin dən məhsulu 2,3 s/ha artmış, rentabellik isə 16% yüksəlmişdir (8).

“Əzəmətli 95” yumşaq buğda sortunda optimal becərmə şəraitində hektardan 7-8 ton məhsul almaq imkanının olması ilə bərabər, dəndə zülalın miqdarı 13,5-14,5%, kleykovina isə 30-32%-dir. Çörəyin yüksək bismə qabiliyyəti və çörəyin ətirə malik olması bu sortun əkin sahələrinin genişlənməsinə səbəb olmuşdur (2).

Mineral gübrələrin müxtəlif üsulla verilməsinin dənin keyfiyyət göstəricilərinə təsirini öyrənərkən müəyyən edilmişdir ki, gübrəsiz variantda dənin tərkibində zülal 9,63%, şüşəvarilik 63,0%, yaş kleykovina 25,9%, 1000 ədəd dənin kütləsi 36,2 qram olduğu halda, mineral gübrələrin illik normasını 100 və 75%-ni səpələmə üsulla verdikdə həmin göstəricilər müvafiq olaraq 13,42-14,45%, 74,0-81,3%, 26,3-32,9%, 45,9-46,4 qram olmuşdur. Mineral gübrələrin illik normasının 100; 75, 50 və 25%-ni lokal üsulla verdikdə dənin tərkibində zülal 14,19-15,50%, yaş kleykovina 31,8-34,8%, şüşəvarilik 81,0-87,0%, 1000 ədəd dənin çəkisi 46,2-48,6 qram olmuşdur. Mineral gübrələrin müxtəlif üsulla verilməsinin payızlıq buğda bitkisinin məhsuldarlığına təsirini öyrənərkən müəyyən edilmişdir ki, mineral gübrələri səpələmə üsuluna nisbətən lokal üsulla verildikdə daha yüksək məhsul alınmışdır. Ən yüksək nəticə hektara  $N_{90}P_{120}K_{90}$  illik normanın 100 və 75% hesabı ilə lokal üsulla verilən variantda alınmışdır (1).

Mineral gübrələrin optimal normasında (NPK)<sub>51</sub> payızlıq buğdada zülal 15,0-16,0%, kleykovina 27,6-31,1%, şüşəvarilik 72-90% təşkil etmişdir ki, bu da nəzarətə nisbətən xeyli yüksəkdir (5).

Təbiətdə baş verən global ekoloji proseslər respublikamızda müxtəlif aqroekoloji bölgələr üzrə enerji daşıyıcılarına qənaət edən yeni torpaqbecərmə texnologiyalarının və gübrələmə sisteminin işlənilib hazırlanmasını tələb edir. Müasir dövrdə dənli-taxıl bitkilərinin məhsuldarlığının yüksəldilməsi aqrar elmin qarşısında duran həlli vacib olan məsələlərdən biridir. Odur ki, yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq bazar iqtisadiyyatı şəraitində yanacaq və sürtgü yağlarının qiymətlərinin yüksək olduğu bir dövrdə enerji resurslarına qənaət etməklə, torpaq münbitliyini qoruyub saxlamaq, məhsuldarlığı və onun keyfiyyət göstəricilərini yüksəltmək üçün torpaq becərmələrinin və gübrələrin payızlıq buğdanın becərilməsində səmərəliliyinin öyrənilməsi aktual problemlərdən biridir.

#### **Tədqiqatın əsas məqsədi**

GəncəQazax bölgəsində suvarılan boz-qəhvəyi torpaqlarda ənənəvi və minimal torpaq becərmə texnologiyalarının gübrələrlə birlikdə tətbiqinin münbitliyə, torpaq xassələrinə, payızlıq buğdanın məhsuldarlığına və keyfiyyətinə təsirini öyrənmək üçün tarla təcrübələri 2012-2014-cü illərdə keçmiş Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun Mərkəzi təcrübə bazasında payızlıq buğdanın Qobustan sortu ilə aparılmışdır.

#### **Tədqiqatın metodikası**

Hər variantın ümumi sahəsi 56,0 m<sup>2</sup> (8,0x7,0), hesablanan sahə 50,4 m<sup>2</sup> (7,2x7,0), hər təkrar arasında 0,8 m müdafiə zolağı olmaqla, təcrübə 3 təkrarda qoyulmuş, səpin adi cərgəvi üsul ilə aparılmaqla hektara 200 kq toxum götürülmüşdür. Səpin payızda noyabrın birinci ongunluyunda Rusiya istehsalı olan SN-16 markalı toxum səpən maşınla aparılmışdır.

Təcrübə sahəsində mineral gübrələrdən azot-ammonium nitrat 34,7%-li, fosfor-sadə superfosfat 18,7%-li və kalium-kalium sulfat 46%-li, peyin isə yarımcürümüş halda (azot 0,5%, fosfor 0,25%, kalium 0,6%) istifadə edilmişdir. Hər il peyin, fosfor və kalium gübrələri 100% şum altına, azot erkən yazda yemləmə şəklində 2 dəfəyə verilmişdir. Təcrübə sahəsində Gəncə-Qazax bölgəsi üçün qəbul edilmiş aqrotexniki tədbirlər aparılmışdır.

Təcrübə sahəsinin torpaqlarının aqrokimyəvi və fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün, təcrübə qoymazdan əvvəl sahənin 5 yerindən konvert formasında 0-30; 30-60; 60-100 sm-lik qatlardan torpaq nümunələri götürülmüş, laboratoriyada analiz edilmişdir.

Götürülmüş torpaq nümunələrində: pH potensiometrə, ümumi humus İ.V.Tyurin, qranulometrik tərkib N.A.Kaçinski, udulmuş əsaslar K.K.Hedroys, udulmuş ammoniyak D.P.Konev, nitrat azotu Qrandval-Lyaju, ümumi azot, ümumi fosfor K.E.Ginzburq və Q.M.Şeqlova, mütəhərrik fosfor B.P.Maçigin üsulu ilə, ümumi kalium Smitə görə, mübadiləvi kalium P.B. Protasov üsulu ilə alovlu fotometrə təyin edilmişdir.



Bitki nümunələrində ümumi azot, fosfor və kalium K.E.Ginzburq, Q.M.Şeqlova və Vulfusa görə, zülal Barnşteyn (dəndə ümumi azot 5,7 əmsalına vurulur), yaş kleykovina Yermakov üsulu ilə, şüşəvarilik və dənin mütləq çəkisi DÜİST 3040-55 standartına görə təyin edilmişdir.

### Tədqiqatın təhlili

Torpaq nümunələrinin təhlili göstərir ki, boz-qəhvəyi torpaqlar azotun, fosforun və kaliumun mənimlənilən formaları ilə yüksək dərəcədə təmin olunmamışlar. pH su məhlulunda 0-30 sm-lik qatda 7,8, aşağı qatlara getdikcə 60-100 sm-lik qatda 8,4 olmuşdur. Ümumi humus, azot, fosfor və kalium 0-30 sm-lik qatda uyğun olaraq 2,15; 0,15; 0,13; 2,39%-dir. Lakin aşağı qatlara getdikcə xeyli azalaraq 60-100 sm-lik qatda uyğun olaraq 0,85; 0,06; 0,07; 1,51% təşkil edir. Udulmuş ammoniy azotu 18,0-6,5; nitrat azotu 9,7-2,6, mütəhərrik fosfor 15,8-4,5; mübadiləvi kalium isə 263,5-105,3 mq/kq arasında tərəddüd edir. Respublikamızda qəbul edilmiş qradasiyaya görə (Güləhmədov Ə.N., Axundov F.H., İbrahimov S.Z., 1980) bu torpaqlar bitki tərəfindən asan mənimlənilən qida maddələri ilə zəif dərəcədə təmin olunmuşdur.

Aparığımız təhlillər göstərir ki, torpaq becərmələri zəminində üzvi və mineral gübrələrin birlikdə tətbiqi payızlıq buğdanın dən məhsulu ilə yanaşı keyfiyyət göstəricilərini də yüksəldir. Tədqiqatın nəticələri cədvəldə verilmişdir.

Torpaq becərmələrinin və gübrələrin payızlıq buğda dəninin keyfiyyət göstəricilərinə təsiri

peyin 10 t/ha					
İllər	Torpaq becərmələri	Təcrübənin variantları	Şüşəvarilik, %	Yaş kleykovina, %	Zülal,%
2012	Ənənəvi	Nəzarət (gübrəsiz)	43,5	29,2	13,2
		Peyin 10 t/ha+N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	46,2	29,8	13,5
		Peyin 10 t/ha+N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	55,3	31,0	14,5
		Peyin 10 t/ha+N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub>	51,6	30,5	13,8
2013		Nəzarət (gübrəsiz)	41,0	28,4	12,8
		Peyin 10 t/ha+N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	44,5	29,2	13,2
		Peyin 10 t/ha+N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	53,8	30,5	14,1
		Peyin 10 t/ha+N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub>	48,2	29,6	13,5
2012	Minimal	Nəzarət (gübrəsiz)	42,0	28,6	12,8
		Peyin 10 t/ha+N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	44,5	29,1	13,1
		Peyin 10 t/ha+N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	53,1	30,5	14,0
		Peyin 10 t/ha+N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub>	48,5	30,0	13,5
2013		Nəzarət (gübrəsiz)	40,1	28,0	12,5
		Peyin 10 t/ha+N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	42,5	28,5	12,7
		Peyin 10 t/ha+N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	51,6	29,4	13,6
		Peyin 10 t/ha+N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub>	46,2	29,0	13,2

Cədvəldən göründüyü kimi ənənəvi torpaq becərməsində nəzarət (gübrəsiz) variantında şüşəvarilik 41,0-43,5%, yaş kleykovina 28,4-29,2%, zülal 12,8-13,2% olduğu halda, peyin 10 t/ha+N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> variantında uyğun olaraq 44,5-46,2%, 29,2-29,8% və 13,2-13,5%, peyin 10 t/ha+N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> variantında 53,8-55,3%, 30,5-31,0% və 14,1-14,5% və peyin 10 t/ha+N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>90</sub> variantında 48,2-51,6%, 29,6-30,5% və 13,5-13,8% təşkil etmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi minimal torpaq becərməsində nəzarət (gübrəsiz) variantında şüşəvarilik 40,1-42,0%, yaş kleykovina 28,0-28,6%, zülal 12,5-12,8% olduğu halda, peyin 10 t/ha+N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> variantında uyğun olaraq 42,5-44,5%, 28,5-29,1% və 12,7-13,1%, peyin 10 t/ha+N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> variantında 51,6-53,1%, 29,4-30,5% və 13,6-14,0% və peyin 10 t/ha+N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>90</sub> variantında 46,2-48,5%, 29,0-30,0% və 13,2-13,5% olmuşdur.

### Nəticə

Beləliklə, torpaq becərmələri və gübrələr nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən dən keyfiyyət göstəricilərini də yüksəltmişdir. Ənənəvi torpaq becərməsində keyfiyyət göstəriciləri minimal becərməyə nisbətən nəzərəcarpacaq dərəcədə yüksək olmuşdur. Belə ki, ənənəvi torpaq becərməsinin və gübrələrin təsirindən buğda dənində şüşəvarilik 2,7-12,8%, yaş kleykovina 0,6-2,1% və zülal 0,3-1,3%, minimal becərmədə isə şüşəvarilik 2,4-11,5%, yaş kleykovina 0,5-1,9% və zülal 0,2-1,2% nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən artmışdır. Hər iki becərmədə ən yüksək göstəricilər peyin 10 t/ha+N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> variantında müşahidə edilmişdir. Torpaq becərmələrinin və gübrələrin payızlıq buğda altında tətbiqi nəticəsində məlum olmuşdur ki, dən məhsulu ilə keyfiyyət göstəriciləri arasında aparılan riyazi təhlillər göstərir ki, bu əlamətlərin korrelyasiya əmsalı variantlar və illər üzrə qanunauyğun olaraq dəyişir. Belə ki, ənənəvi becərmədə dən məhsulu (s/ha) ilə şüşəvarilik (%) arasında  $r=+0,992\pm 0,008$  və  $r=+0,989\pm 0,011$ , dən məhsulu (s/ha) ilə kleykovina (%) arasında  $r=+0,986\pm 0,014$  və  $r=+0,973\pm 0,027$ , dən məhsulu (s/ha) ilə zülal (%) arasında  $r=+0,958\pm 0,041$  və  $r=+0,981\pm 0,019$  və minimal becərmədə uyğun olaraq  $r=+0,985\pm 0,015$  və  $r=+0,974\pm 0,026$ ;  $r=+0,993\pm 0,007$  və  $r=+0,985\pm 0,015$ ;  $r=+0,980\pm 0,020$  və  $r=+0,985\pm 0,015$  korrelyativ əlaqənin olduğu müəyyən edilmişdir. Bunlar isə alınmış nəticələrin bir daha dəqiqliyini göstərir.



1. Hacıyev A.M. Mineral gübrələrin müxtəlif üsulla və nisbətlərdə verilməsinin payızlıq buğda bitkisinin məhsuldarlığına və keyfiyyət göstəricilərinə təsiri // Azərbaycan aqrar elmi, 2006, №1-2, s.216-218. 2. Mahmudov R.U., Kərimov İ.Q. Yeni intensiv buğda sortlarının dən keyfiyyəti // AzETƏl-nin Elmi Əsərlər məcmuəsi, XXI c, 2005, s.172. 3. Məmmədov Q.Y., İsmayilov M.M. Bitkiçilik. Bakı: Şərq-Qərb nəşriyyatı, 2012, 356 s. 4. Yusifov M. Bitkiçilik. Bakı: Qanun nəşriyyatı, 2011, 368 s. 5. Афанасьев И.В. Влияние удобрений на продуктивность сортов мягкой и твердой тургиодной озимой пшеницы в южной зоне Ростовской области: Дисс.....к.с.-х. наук. Волгоград, 2011, 182 с. 6. Казанцев С.И. Эффективность минимальных способов основной обработки почвы в звене зернопропашного севооборота на типичных черноземах Центрального чернозема. Дис.....к.с.-х.наук. Орел, 2013, 150 с. 7. Лобач И.А. Влияние системы основной обработки почвы и уровня минерального питания на продуктивность озимого ячменя на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья. Дис.....к.с.-х.наук. Краснодар, 2011, 155 с. 8. Тагиров М.Ш., Шакиров Р.С., Тилаев И.Т. Влияние способов основной обработки на водно-физические показатели почвы и продуктивность яровой пшеницы // Земледелие, 2015, №8, с.20-21. 9. Http: WWW.STAT.GOV.AZ

**Влияние обработок и удобрений на качественные показатели озимой пшеницы в условиях орошения**

**С.А.Османова**

В статье даны результаты исследований влияния обработки почв и удобрений на качественные показатели озимой пшеницей в орошаемых условиях Гянджа-Газахской зоны Азербайджана.

**Ключевые слова:** обработка почв, орошение, удобрения, озимая пшеница, стекловидность, клейковина, белок.

**Effect of treatments and fertilizers on the quality indicators of winter wheat under irrigation conditions**

**S.A.Osmanova**

The article gives the results of studies of the effect of soil and fertilizer treatment on the quality indicators of winter wheat in the irrigated conditions of the Ganja-Gazakh zone of Azerbaijan.

**Key words:** soil cultivation, irrigation, fertilizers, winter wheat, vitreous, gluten, protein.